



Revista de Biología Tropical

ISSN: 0034-7744

rbt@cariari.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica
Costa Rica

Correa, Alfonso; Martínez, Víctor; Horta, Jorge; Castro, Iván
Zoogeografía de los gasterópodos terrestres del sur de Tamaulipas, México
Revista de Biología Tropical, vol. 60, núm. 1, marzo, 2012, pp. 317-331
Universidad de Costa Rica
San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44923251022>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Zoogeografía de los gasterópodos terrestres del sur de Tamaulipas, México

Alfonso Correa, Víctor Martínez, Jorge Horta & Iván Castro

División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, Boulevard Emilio Portes Gil 1301

Poniente, Apdo. Postal 175, C.P. 87010, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México; agutierr@uat.edu.mx,

vichugomart@hotmail.com, jhorta@yahoo.com.mx, ivancastro-arellano@uconn.edu

Recibido 10-III-2011. Corregido 05-VIII-2011. Aceptado 06-IX-2011.

Abstract: **Terrestrial gastropods zoogeography in Southern Tamaulipas, México.** Biogeography of Mexican terrestrial mollusks is poorly known, although many studies have described some of their biological aspects. This study aimed to contribute with new information on the distribution of terrestrial mollusks in this region of high altitudinal, topographic and climatic variations of Southern Tamaulipas State, México. For this, terrestrial gastropods were surveyed from December 1990 to November 2006. A total of 525 samples were obtained from 121 localities, characterized with different vegetation types. The primary zoogeographical feature was the presence of many endemic taxa, with 45 species or subspecies, representing the 43%, the highest value for Northeastern México. In addition, a total of 24 species (23%), were of Neotropical and Nearctic distributions, and 15 species or subspecies (14%) exhibited Neotropical distributions. Furthermore, the family Spiraxidae showed the largest number of endemic species, with 17 species and two subspecies, and had the largest number of endemic species (27) for Northeastern México. Rev. Biol. Trop. 60 (1): 317-331. Epub 2012 March 01.

Key words: terrestrial mollusks, zoogeography, Tamaulipas, México.

La variación tanto altitudinal, como topográfica, y climática, además la de vegetación de ambientes templados y tropicales, junto con la presencia de suelos húmicos y calcáreos, son factores que se traducen en múltiples microhabitats para la malacofauna terrestre (Tattersfield *et al.* 2001, Cook 2001) y se distinguen precisamente en la región sur del estado de Tamaulipas (Rzedowski 1978, INEGI 1981, Espinosa *et al.* 2001).

Aunque Tamaulipas ocupe el primer lugar como la zona en el noreste de México en la que más estudios (55) se han realizado sobre malacofauna terrestre (Correa-Sandoval 2003, Correa-Sandoval *et al.* 2009), ningún trabajo biogeográfico se ha hecho con la debida amplitud, en el estado, hasta el momento. Asimismo, sólo dos estudios (un siglo distantes entre sí) han considerado algunos aspectos zoogeográficos específicos: primero, el de Pilsbry (1903), en donde se muestra la distribución Neotropical

de 21 especies de gasterópodos terrestres de un cañón al oeste de Ciudad Victoria; segundo el de Correa-Sandoval & Thompson (2005), en donde se indica que algunos de los componentes zoogeográficos en Tamaulipas son el endémico y el Neotropical. En este último estudio no se precisa el número de especies o porcentajes para cada distribución geográfica.

Otros estudios, pero para otras zonas en el noreste de México son los de Correa-Sandoval (1999) y Correa-Sandoval *et al.* (2007), en donde se apunta al endemismo como principal distribución geográfica de los moluscos terrestres en el oriente de San Luis Potosí y en el sur de Nuevo León, respectivamente. No obstante, el conocimiento zoogeográfico de los moluscos terrestres mexicanos es aún escaso (Naranjo-García 1994, Correa-Sandoval *et al.* 2007).

En esta investigación se presentan los resultados sobre los ámbitos de distribución geográfica en el Continente Americano de

los gasterópodos terrestres de la región sur de Tamaulipas, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las especies consideradas en este trabajo son las indicadas para el área de estudio ($22^{\circ}12'09''$ - $24^{\circ}12'25''$ N y $97^{\circ}44'25''$ - $100^{\circ}08'39''$ W) de Correa-Sandoval & Rodríguez-Castro (2002). Se visitaron 121 localidades (Apéndice 1) para realizar los muestreos (525) en cuadrantes o parcelas de 1m^2 determinados al azar, y se toman en cuenta las recomendaciones de Coney *et al.* (1981), Pérez *et al.* (1996) y Correa-Sandoval *et al.* (1998).

Ahora bien, se obtuvieron al menos 35 muestras por tipo de vegetación durante diciembre de 1990 a noviembre de 2006. El trabajo de campo fue realizado por cinco personas con un tiempo aproximado de una hora por cuadrante. La búsqueda exhaustiva de especies en cada localidad implicó, además de los muestreos, la realización de recolectas directas adicionales de ejemplares. Las muestras de suelo se revisaron en el laboratorio según Cameron & Redfern (1976). Los animales se narcotizaron en solución acuosa mentolada y se conservaron en alcohol etílico al 70% (Solem *et al.* 1980). Además, se revisaron en total 2 016 lotes (13 135 ejemplares). El material determinado y etiquetado está depositado en las colecciones malacológicas del Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Tamps., del Museo de Historia Natural de Florida, Universidad de Florida y Universidad de Texas en El Paso.

El arreglo de las familias (Apéndice 2) sigue con la propuesta de Thompson (2008). Los géneros y especies están ordenados alfabéticamente. La afinidad zoogeográfica en el Continente Americano es según un nivel específico o subespecífico, el cual depende del caso, de acuerdo con Bequaert & Miller (1973) y Correa-Sandoval (1999, 2003).

La revisión de la distribución específica en México y la presencia en otras regiones de América son de acuerdo con los trabajos de Martens (1890-1901), Pilsbry (1903, 1907-1908, 1919,

1939-1948, 1953), Baker (1922, 1923, 1928a, 1928b, 1930, 1941), Cheatum & Fullington (1971, 1973), Bequaert & Miller (1973), Fullington & Pratt (1974), Hubricht (1985), Naranjo-García (1991, 2003a), Pérez & López (1993, 2003), Correa-Sandoval (1996-1997, 1999, 2000), Correa-Sandoval & Salazar-Rodríguez (2005), Correa-Sandoval *et al.* (2007), Rangel & Gamboa (2001), Rangel *et al.* (2004), Barrientos (2003a), Campos-Salgado & Santos-Coelho (2003), Thompson (2008), Thompson & Brewer (2000).

Para establecer, en el ámbito local, si existen barreras que afectan la distribución de las especies entre las comunidades de gasterópodos terrestres por tipo de vegetación, se usó el método de Peters (1971) en el cual se calcula la similitud por medio del coeficiente de Jaccard según Krebbs (1989), y como recomienda Kohlman (1994). El método indica las diferencias en la composición malacológica entre tipos de vegetación adyacentes, al observar los cambios de orden en la matriz de valores resultante.

RESULTADOS

Las 105 especies de gasterópodos terrestres del sur de Tamaulipas se distribuyen en 24 familias, y las más numerosas en especies son: Spiraxidae con 20, Polygyridae con 11, Helicinidae con 10 y Pupillidae, Zonitidae y Subulinidae todas con siete especies.

Las categorías de distribución geográfica dominantes en los gasterópodos terrestres del sur de Tamaulipas fueron el endemismo de 45 especies o subespecies (43% de la malacofauna), el componente principalmente Neotropical y Neártico de 24 especies (23%) y la presencia exclusivamente Neotropical de 15 especies o subespecies (14%) (Cuadro 1, Apéndice 2).

La familia Spiraxidae es la que mostró más endemismos (17 especies y dos subespecies: 86% en relación con el número total de especies de la familia en el área de estudio), seguida por la familia Eucalodiidae con seis especies (100%) (Cuadro 2). Las familias Helicinidae, Zonitidae y Polygyridae presentaron cuatro endemismos cada una. Humboldtiianidae

CUADRO 1

Distribución geográfica de las especies de gasterópodos terrestres del sur de Tamaulipas, México (N=105)

TABLE 1

Geographic distribution of terrestrial gastropods species from Southern Tamaulipas, México (N=105)

	Distribución geográfica	Porcentaje
Especies endémicas		43
Especies con distribución principalmente neotropical y alguna presencia en el neártico		23
Especies con distribución exclusivamente neotropical		14
Especies con distribución panamericana		13
Especies con distribución neártica y alguna presencia en el neotrópico		6
Especies con distribución exclusivamente neártica		1

CUADRO 2

Familias de gasterópodos terrestres con más endemismos y su porcentaje en relación al número total de especies por familia en el sur de Tamaulipas, México

TABLE 2

Families of terrestrial gastropods with highest number of endemic species and their percentage in relation to total number of species per family in Southern Tamaulipas, México

Familia	Especies o subespecies endémicas	Porcentaje
Spiraxidae	19	86
Eucaludiidae	6	100
Helicinidae	4	36
Zonitidae	4	50
Polygyridae	4	36
Humboldtiidae	2	100

presentó dos especies endémicas y Pupillidae, Succineidae, Haplotrematidae y Xanthonichidae sólo una.

El número de especies de moluscos terrestres en el bosque tropical subcaducifolio fue de 46, en el bosque mesófilo de montaña 39, bosque tropical caducifolio 35, bosque de pino-encino 25, pastizal cultivado 23, bosque espinoso 18, matorral xerófilo 14 y vegetación halófila cinco.

Al considerar lo anterior y de acuerdo con el análisis realizado, las mayores discrepancias entre las comunidades de moluscos terrestres por tipo de vegetación fueron entre bosque espinoso con bosque tropical subcaducifolio y

entre la vegetación halófila con pastizal cultivado. En ambas relaciones se presentaron cinco discrepancias, las cuales representan barreras para la distribución de las especies. Mientras que entre el bosque tropical caducifolio y el bosque espinoso se dieron cuatro (Cuadro 3).

DISCUSIÓN

El endemismo de la malacofauna terrestre del sur de Tamaulipas rebasa el doble de lo señalado (20%) por Pilsbry (1903) para el área occidental del municipio de Ciudad Victoria. Además, supera al endemismo de zonas cercanas como el sur de Nuevo León, oriente de San Luis Potosí y norte de Veracruz (Correa-Sandoval 1999, 2000, Correa-Sandoval *et al.* 2007) (Cuadro 4), por lo que es la zona de mayor relevancia malacogeográfica terrestre en el noreste de México. Por lo tanto, la zona debe ser prioritaria para la conservación (Pérez *et al.* 1996, Correa-Sandoval 2009).

Aunque, de la mayoría de las regiones del mundo no se conocen con precisión datos numéricos de los ámbitos de distribución geográfica de los gasterópodos terrestres (Peake 1978), lo cual aplica a México también (Naranjo-García 2003b, Correa-Sandoval 2003), el valor de endemismo del sur de Tamaulipas supera al de otras áreas continentales como Costa Rica (31%) (Barrientos 2003b) y Rumanía (aproximadamente 37%) (Grossu 1984), pero es inferior al de otras como la Provincia Malacológica del Cabo (58%) en Baja

CUADRO 3

Número de discrepancias (D) en función de las relaciones de similitud entre las comunidades de gasterópodos terrestres por tipos de vegetación de oriente a poniente en el área de estudio

TABLE 3

Number of discrepancies (D) in relation to the similarity in the community of terrestrial gastropods per vegetational types from East to West in the study area

Tipos de vegetación									
D	VH	PC	BTC	BE	BTSC	BPE	BMM	MX	
		5	0	4	5	1	2	3	

La vegetación halófila se simboliza “VH”, el pastizal cultivado “PC”, el bosque tropical caducifolio “BTC”, el bosque espinoso “BE”, el bosque tropical subcaducifolio “BTSC”, el bosque de pino-encino “BPE”, el bosque mesófilo de montaña “BMM” y el matorral xerófilo “MX”. El valor de “D” aparece entre los tipos de vegetación adyacentes que se comparan. The halophilous vegetation is “VH”, savannah cultivation “PC”, tropical deciduous forest “BTC”, thorn forest “BE”, tropical subdeciduous forest “BTSC”, oak-pine forest “BPE”, cloud forest “BMM” and chaparral “MX”. The value of “D” appears between the compared vegetation types.

CUADRO 4

Afinidades zoogeográficas de los gasterópodos terrestres en distintas zonas del noreste de México (valores porcentuales)

TABLE 4

Zoogeographic affinities of terrestrial gastropods in different areas of Northeastern México (percentage values)

Afinidad zoogeográfica	Tamaulipas ^a	Nuevo León (zona sur) ^b	San Luis Potosí (zona oriental) ^c	Veracruz (zona norte) ^d
Especies endémicas	42	40	32	27
Especies con distribución exclusivamente neotropical	14	–	28	39
Especies con distribución principalmente neotropical y alguna presencia en el neártico	22	32	17	22
Especies con distribución panamericana	13	15	13	8
Especies con distribución principalmente neártica y alguna presencia en el neotrópico	5	6	9	4
Especies con distribución exclusivamente neártica	4	6	1	–

^a N= 109 de acuerdo a Correa-Sandoval & Rodríguez-Castro (2002) y este estudio. Se incluye todo el estado.

^b N= 84 según Correa-Sandoval *et al.* (2007).

^c N= 87 (Correa-Sandoval 1999).

^d N= 51 (Correa-Sandoval 2000).

California Sur (Smith *et al.* 1990), y la Provincia Malacológica Neártica-Suroccidental (Estados Unidos) (82%) que incluye parte del noroeste de México (Bequaert & Miller 1973). Es muy inferior al de algunas islas importantes por su extensión como Madagascar (95%) (Bruggen 1981), Oahu (98%) (Solem 1983),

Japón (99%) (Azuma 1982) y Nueva Caledonia (99%) (Tillier & Clarke 1983).

El valor de endemismo del sur de Tamaulipas no se modifica significativamente si se incluyen tres especies más, de distribución Neártica, del norte del estado: *Succinea solastra* Hubricht, 1961 en San Fernando y

Cd. Mier (Hubricht 1961), *Polygyra texiana* (Moricand 1833) y *Euglandina rosea* (Ferussac 1821) ambas en Matamoros (Martens 1890-1901, Pilsbry 1939-1948, Pratt 1981), así como la endémica *Holospira tamaulipensis*, en Camargo, descrita por Bartsch (1906). De este último registro Thompson (2008) duda de su autenticidad, dada la lejanía de la localidad tipo, con respecto al ámbito de distribución geográfica del subgénero (*Bostrichocentrum*) al cual pertenece la especie.

Entonces, según lo hallado para el área de estudio, las familias Spiraxidae y Eucalodiidae son las que presentan el mayor número de especies endémicas en el noreste de México, 27 y 17 respectivamente (Correa-Sandoval 1999, 2003).

Algunos de los endemismos en diversas familias se limitan a una sola localidad conocida, como es el caso de *Hawaiia pentagyra* (Pilsbry, 1907) (Zonitidae) en Tampico (Hinkley 1907), los espiráxidos *Guillamodia delicata* Pilsbry, 1903 en Ciudad Victoria (Pilsbry 1907, 1908), *G. pygmaea* y *Euglandina jacksoni* descritas para González (Pilsbry & Vannata 1936), y *Humboldtiana pilsbryi* (Humboldtiinidae) reportada para el oeste del Chihue (Mina de Ojitos, en Cd. Victoria) (Solem 1954).

Por otra parte, el hallazgo de *Leidyula moreleti* en varias localidades del centro del estado señalado por Correa-Sandoval & Rodríguez-Castro (2002) constituye su primer registro para Tamaulipas y la ampliación al norte del ámbito geográfico de la especie. Posteriormente, se le indicó también para la Reserva de la Biosfera “El Cielo” por los mismos autores en 2005. Estos registros complementan los de Naranjo-García *et al.* (2007).

Otras especies se encuentran, en localidades del área de estudio, específicamente los límites norteños de su distribución geográfica. Tal es el caso de *Beckianum beckianum beckianum* distribuida desde Perú (Ramírez *et al.* 2003) hasta Gomez Farías, donde se localiza también el límite norteño (incluido el del género); de *Drymaeus sulfureus* que se presenta desde Costa Rica (Pilsbry 1920, Thompson 2008) hasta la Sierra Tamaulipas (Rancho

El Carrizo); de *Orthalicus princeps princeps* desde Panamá (Pilsbry 1899) hasta el área de San José de las Rusias; y a nivel regional, *Streptostyla bartschii* de Veracruz (Barra de Cazones) (Correa-Sandoval 2000) y región oriental de San Luis Potosí (Cascadas Micos, Tamazunchale y Xilitla) (Correa-Sandoval *et al.* 1998) hasta Salto del Tigre, en la zona central de Tamaulipas.

Por el contrario, *Polygyra ariadnae* amplía su ámbito de distribución geográfica conocida (San Fernando, Lajillas, Jiménez y Matamoros) en el norte de Tamaulipas (Pilsbry 1956, Hubricht 1985, Thompson 2008) a la zona sur del estado (Ciudad Mante).

Entre las comunidades de gasterópodos terrestres del bosque espinoso y del bosque tropical subcaducifolio, entre las del bosque espinoso y el bosque tropical caducifolio, y entre las del pastizal cultivado y la vegetación halófila es evidente, dado el mayor número de discrepancias, que existen algunas barreras para el desplazamiento de las especies de moluscos en una dirección u otra entre estos tipos de vegetación. Además, estas barreras están asociadas al tipo de vegetación, a la cobertura vegetal, las condiciones de humedad y la cantidad de humus (Boag 1985, Cook 2001, Alvarez-Sánchez *et al.* 2003, Correa-Sandoval *et al.* 2007).

Estos factores, que afectan la distribución geográfica local de algunas especies y favorecen su endemismo, son mayores en el bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio y pastizal cultivado, donde los moluscos terrestres tienen más acceso a alimento, refugios y protección contra la desecación (Correa-Sandoval *et al.* 2009).

AGRADECIMIENTOS

A Fred G. Thompson del Museo de Historia Natural de Florida, por la literatura y corroboración de especies. A Artie L. Metcalf de la Universidad de Texas en El Paso por la revisión del trabajo. A Raymond W. Neck del Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas por la confirmación de especies y a Leslie Hubricht por la literatura facilitada. A los Consejos

Nacional y Tamaulipeco de Ciencia y Tecnología y en especial a Juan R. Treviño Higuera por su apoyo económico. A Anabel Gutiérrez por su asistencia en este estudio. A Rubén Rodríguez, Deliana García, Sandra Ramos, Sergio Medina, Zamira Mata, Inocencio Olivar, Jesús Ángeles, Myrna Córdova y Carmen Salazar por su apoyo en campo y laboratorio.

RESUMEN

La biogeografía de los moluscos terrestres mexicanos es pobemente conocida. Entre diciembre 1990 y noviembre 2006 se estudiaron los gasterópodos terrestres de la región sur del estado de Tamaulipas, México. Esta región posee una gran variación altitudinal, topográfica y climática. Los muestreos (525) fueron obtenidos en 121 localidades en diferentes tipos de vegetación. La principal característica zoogeográfica fue el endemismo, con 45 especies o subespecies (43% de la malacofauna, el valor más alto se dio en el noreste de México). Además, un total de 24 especies (23%) tuvo una distribución neotropical y neártica, y 15 especies o subespecies (14%) una distribución exclusivamente neotropical. La familia Spiraxidae fue la que presentó mayor endemismo (17 especies y dos subespecies). Esta familia tiene el mayor número de especies endémicas (27) en el noreste de México.

Palabras clave: moluscos terrestres, zoogeografía, Tamaulipas, México.

REFERENCIAS

- Álvarez-Sánchez, J., E. Naranjo-García & S. Guevara. 2003. Perspectivas de estudios de acumulación de hojarasca en el subdósdel y animales asociados. El caso de los moluscos, p. 80-87. In J. Álvarez-Sánchez & E. Naranjo-García (eds.). Ecología del suelo en la selva tropical húmeda de México. Instituto de Ecología, A. C.- Universidad Nacional Autónoma de México. Xalapa, México.
- Azuma, M. 1982. Coloured illustrations of the land snails of Japan. Hoikusha, Osaka, Japón.
- Baker, H.B. 1922. Notes on the radula of the Helicinidae. Proc. Acad. Nat. Phil. 74: 29-67.
- Baker, H.B. 1923. The mollusca collected by The University of Michigan-Walker Expedition in southern Veracruz, México. Part IV. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich. 135: 1-18.
- Baker, H.B. 1928a. Mexican mollusks collected for Dr. Bryant Walker in 1926. I. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich. 193: 1-65.
- Baker, H.B. 1928b. Minute american Zonitidae. Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 80: 1-44.
- Baker, H.B. 1930. Mexican molluscs collected for Dr. Bryant Walker in 1926. II. Occ. Pap. Zool. Univ. Mich. 220: 1-45.
- Baker, H.B. 1941. Notes on *Salasiella* from México. Nautilus 54: 80-84.
- Barrientos, Z. 2003a. Lista de especies de moluscos terrestres (Archaeogastropoda, Mesogastropoda, Archaeopulmonata, Stylommatophora, Soleolifera) informada para Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 51: 293-304.
- Barrientos, Z. 2003b. Estado actual del conocimiento y la conservación de los moluscos continentales de Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 51: 285-292.
- Bartsch, P. 1906. The urocoptid mollusks from mainland of America in the collection of the United States National Museum. Proc. U.S.N.M. 31: 100-160.
- Bequaert, J.C. & W.B. Miller. 1973. *The mollusks of the arid southwest with an Arizona check list*. Univ. Ariz., Tucson, Arizona, EEUU.
- Boag, D.A. 1985. Microdistribution of three genera of small terrestrial snails (Stylommatophora: Pulmonata). Can. J. Zool. 63: 1089-1095.
- Bruggen, A.C. van. 1978. The African element among the terrestrial molluscs of the island of Madagascar. Proc. K. Ned. Acad. Wet. 84: 115-129.
- Cameron, R.A.A. & M. Redfern. 1976. A synopsis of the British land snails. Academic, Londres, Inglaterra.
- Campos-Salgado, N. & A.C. Santos-Coelho. 2003. Moluscos terrestres do Brasil (Gastrópodes operculados ou ñão, exclusive Veronicellidae, Milacidae e Limacidae). Rev. Biol. Trop. 51: 149-189.
- Cheatum, E.P. & R.W. Fullington. 1971. The aquatic and land mollusca of Texas: The Recent and Pleistocene members of the gastropod family Polygyridae in Texas. Dallas Mus. Nat. Hist., Bull. 1.
- Cheatum, E.P. & R.W. Fullington. 1973. The Recent and Pleistocene members of the Pupillidae and Urocotidae (Gastropoda) in Texas. Dallas Mus. Nat. Hist., Bull. 1.
- Coney, C.C., W.A. Tarpley & R. Bohannan. 1981. A method of collecting minute land snails. Nautilus 95: 43-44.
- Cook, A. 2001. Behavioural ecology: on doing the right thing, in the right place at the right time, p. 447-487.

- In G.M. Barker (ed.). *The biology of terrestrial molluscs*. CABI Publishing, Oxon, Inglaterra.
- Correa-Sandoval, A. 1996-1997. Caracoles terrestres (Mollusca:Gastropoda) de Iturbide, Nuevo León, México. *Rev. Biol. Trop.* 44/45: 137-142.
- Correa-Sandoval, A. 1999. Zoogeografía de los gastrópodos terrestres de la región oriental de San Luis Potosí, México. *Rev. Biol. Trop.* 47: 493-502.
- Correa-Sandoval, A. 2000. Gastrópodos terrestres del norte de Veracruz, México. *Acta Zool. Mex.* (n.s.) 79: 1-9.
- Correa-Sandoval, A. 2003. Gastrópodos terrestres del noreste de México. *Rev. Biol. Trop.* 51: 507-522.
- Correa-Sandoval, A. & R. Rodríguez Castro. 2002. Gastrópodos terrestres del Sur de Tamaulipas, México. *Acta Zool. Mex.* (n.s.) 86: 225-238.
- Correa-Sandoval, A. & R. Rodríguez Castro. 2005. Gastrópodos terrestres, p. 340-344. In G. Sánchez, P. Reyes & R. Dirzo (eds.). *Historia Natural de la Reserva de la Biosfera "El Cielo"*, Tamaulipas, México. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, México.
- Correa-Sandoval, A. & M.C. Salazar-Rodríguez. 2005. Gastrópodos terrestres del sur de Nuevo León, México. *Acta Zool. Mex.* (n.s.) 21: 51-61.
- Correa-Sandoval, A. & F.G. Thompson. 2005. Gastrópodos Terrestres de Tamaulipas, p. 97-103. In L. Barrientos, A. Correa, J.V. Horta & J. García (eds.). *Biodiversidad Tamaulipecana Vol. 1*. Dirección General de Educación Superior Tecnológica-Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, Ciudad Victoria, México.
- Correa-Sandoval, A., A. García-Cubas & M. Reguero. 1998. Gastrópodos terrestres de la región oriental de San Luis Potosí, México. *Acta Zool. Mex.* (n.s.) 73: 1-17.
- Correa-Sandoval, A., N.E. Strenth & M.C. Salazar-Rodríguez. 2007. Zoogeografía de los gastrópodos terrestres del Sur de Nuevo León, México. *Acta Zool. Mex.* (n. s.) 23: 143-162.
- Correa-Sandoval, A., N.E. Strenth, R. Rodríguez-Castro & J.V. Horta. 2009. Análisis Ecológico Básico de los Gastrópodos Terrestres de la Región Oriental de San Luis Potosí, México. *Acta Zool. Mex.* (n.s.) 25: 105-122.
- Espinosa, D., C. Aguilar & T. Escalante. 2001. Endemismo, área de endemismo y regionalización biogeográfica, p. 31-37. In J. Llorente & J.J. Morrone (eds.). *Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: teorías, conceptos, métodos y aplicaciones*. U.N.A.M. Méjico D. F., Mexico.
- Fullington, R.W. & W.L. Pratt. 1974. The aquatic and land Mollusca of Texas. The Helicinidae, Carychiidae, Achatinidae, Bradybaenidae, Bulimulidae, Cionellidae, Haplotrematidae, Helicidae, Oreohelicidae, Spiraxidae, Streptaxidae, Strobilopsidae, Thysanophoridae, Vallonidae (Gastropoda) in Texas. *Dallas Mus. Nat. Hist. Bull.* I.
- Grossu, A.V. 1984. Biogeography of the non-marine mollusks of Romania, p. 93-106. In A. Solem & A.C. van Bruggen (eds.). *World wide snails. Biogeographical studies on non-marine mollusca*. Brill. Leiden, Países Bajos.
- Hinkley, A.A. 1907. Shells collected in northeastern México. *Nautilus* 21: 76-80.
- Hubricht, L. 1961. Eight new species of land snails from the southern United States. *Nautilus* 75: 26-33.
- Hubricht, L. 1985. The distribution of the native land mollusks of the eastern United States. *Field. Zool.* 24: 1-191.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1981. *Carta estatal de vegetación*. Esc. 1:1000 000. S.P.P. México.
- Kohlman, B. 1994. Algunos aspectos de la taxonomía numérica y sus usos en México, p. 423-438. In J. Llorente & I. Luna (Compiladores). *Taxonomía biológica*. U.N.A.M.- Fondo de Cultura Económica. México D.F., Mexico.
- Krebbs, C. 1989. *Ecological methodology*. Harper Collins, Nueva York, EEUU.
- Martens, E. von. 1890-1901. *Biología Centrali-Americana. Land and fresh water Mollusca*. Londres, Inglaterra.
- Naranjo-García, E. 1991. Present status of the micromollusks of northern Sonora, México. *Am. Mal. Bull.* 8: 165-171.
- Naranjo-García, E. 1994. Estudios de los moluscos terrestres en México, p. 61-72. In E. Naranjo-García, M.T. Olivera & O. Polaco (Compiladores). Seminario la situación actual de la malacología médica y aplicada en América Latina. Capítulo Mexicano de la Sociedad Internacional de Malacología Médica y Aplicada. México D. F., Mexico.
- Naranjo-García, E. 2003a. Malacofauna de la hojarasca, p. 141-161. In J. Alvarez-Sánchez & E. Naranjo-García (eds.). *Ecología del suelo en la selva tropical húmeda de México*. I. E., A.C.- U.N.A.M. Xalapa, México.

- Naranjo-García, E. 2003b. Moluscos continentales de México: Terrestres. Rev. Biol. Trop. 51: 483-493.
- Naranjo-García, E., J.W. Thomé & J. Castillejo. 2007. A review of the Veronicellidae from Mexico (Gastropoda: Soleolifera). Rev. Mex. Biodiv. 78: 41-50.
- Peake, J. 1978. Distribution and ecology of the Stylommatophora, p. 430-495. In V. Fretter & J. Peake (ed.). Pulmonates. 2A. Systematics, evolution and ecology. Academic, Londres, Inglaterra.
- Pérez, A.M. & A. López. 1993. Nuevos registros para la fauna malacológica terrestre y fluvial de Nicaragua. Rev. Biol. Trop. 41: 913-915.
- Pérez, A.M. & A. López. 2003. Listado de la malacofauna continental (Mollusca: Gastropoda) del Pacífico de Nicaragua. Rev. Biol. Trop. 51: 405-451.
- Pérez, A.M., J.C. Villaseca & N. Zione. 1996. Sinecología básica de moluscos terrestres en cuatro formaciones vegetales de Cuba. Rev. Biol. Trop. 44: 133-146.
- Peters, J.A. 1971. A new approach in the analysis of biogeographic data. Smith. Contrib. Zool. 107: 1-28.
- Pilsbry, H.A. 1899. Manual of Conchology 12, American Bulimulidae. Acad. Nat. Sci. Phil.
- Pilsbry, H.A. 1903. Mexican land and freshwater molluscs. Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 35: 761-789.
- Pilsbry, H.A. 1907-1908. Manual of Conchology 19. Acad. Nat. Sci. Phil.
- Pilsbry, H.A. 1919. Mollusca from Central America and México. Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 71: 212-223.
- Pilsbry, H. A. 1920. Costa Rican land and freshwater mollusks. Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 72: 2-10.
- Pilsbry, H.A. 1939-1948. Land Mollusca of North America (North of México). Acad. Nat. Sci. Phil. Monogr. 3: 1: 1-994; 2: 1-1113.
- Pilsbry, H.A. 1953. Inland Mollusca of northern México. II. Urocoptidae, Pupillidae, Strobilopsidae, Valloniidae and Cionellidae. Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 105: 133-167.
- Pilsbry, H.A. 1956. Inland mollusca of northern México. III. Polygyridae and Potadominae. Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 108: 19-40.
- Pilsbry, H.A. & E.G. Vannata. 1936. Three Mexican *Euglandina*. Nautilus 49: 97-98.
- Pratt, W.L. 1981. A revisión of the land snail *Polygyra* in Texas. Ph.D. Thesis, University of Arizona, Tucson, EEUU.
- Ramírez, R., C. Paredes & J. Arenas. 2003. Moluscos del Perú. Rev. Biol. Trop. 51: 225-284.
- Rangel, R.L.J. & J.A. Gamboa. 2001. Diversidad malacológica en la Región Maya. I. "Parque Estatal de la Sierra", Tabasco, México. Acta Zool. Mex. (n.s.) 82: 1-12.
- Rangel, R.L.J., J.A. Gamboa & F.R. Alegría. 2004. Diversidad malacológica en la Región Maya. II. "Parque Estatal Agua Blanca", Tabasco, México. Acta Zool. Mex. (n.s.) 20: 55-62.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa, México.
- Smith, A.G., W.B. Miller, C.C. Christensen & B. Roth. 1990. Land mollusca of Baja California, México. Proc. Cal. Acad. Sci. 47: 95-158.
- Solem, A. 1954. Notes on Mexican mollusks. I. Durango, Coahuila and Tamaulipas, with description of two new *Humboldtiana*. Nautilus 68: 3-10.
- Solem, A. 1983. Endodontoid land snails from Pacific Islands (Mollusca: Pulmonata: Sigmurethra). Part II. Families Punctidae and Charopidae, Zoogeography. Field Mus. Nat. Hist., Chicago, EEUU.
- Solem, A., W.K. Emerson, B. Roth & F.G. Thompson. 1980. Standards for malacological collections. Curator 24: 19-28.
- Tattersfield, P., C.M. Waruj, M.B. Seddon & J.W. Kiringe. 2001. Land-snails faunas of afromontane forest of Mount Kenya, Kenya: ecology, diversity and distribution patterns. J. Biog. 28: 843-861.
- Thompson, F.G. 2008. An Annotated Checklist and Bibliography of the Land and Freshwater Snails of México and Central America. Florida Museum of Natural History, University of Florida. Gainesville, Florida, U.S.A. (Consultado: 18 Noviembre 2010, http://www.flmnh.ufl.edu/malacology/mexico-central_america_snail_checklist/).
- Thompson, F.G. & G.P. Brewer. 2000. Land snails of the genus *Humboldtiana* from northern México (Gastropoda, Pulmonata, Helicoidea, Humboldtianidae). Bull. Fla. Mus. Nat. Hist. 43: 49-77.
- Tillier, S. & B.C. Clarke. 1983. Lutte biologique et destruction du patrimoine génétique: les cas des mollusques gastéropodes pulmonés dans les territoires français du Pacifique. Gen. Sel. Evol. 15: 93-100.

APÉNDICE 1
Localidades visitadas en el sur de Tamaulipas

APPENDIX 1
Localities visited in Southern Tamaulipas

1.	Cerro del Bernal, lado norte, camino a estación de microondas, después de la segunda compuerta	22° 34' 54" N, 98° 34' 49" W.
2.	Xicoténcatl	22° 58' 31" N, 98° 56' 33" W.
3.	Rancho Caleta, Xicoténcatl	22° 58' 31" N, 98° 57' 55" W.
4.	Miquihuana	23° 33' 36" N, 99° 44' 07" W.
5.	Ejido El Camotero No. 2, Mante	22° 42' 57" N, 98° 53' 26" W.
6.	Carr. a Mante, km 13, antes del Ejido El Limón (arroyo)	22° 49' 10" N, 99° 02' 24" W.
7.	Magitzcatzing, Mante	22° 47' 12" N, 98° 41' 43" W.
8.	Carr. Mante-Victoria, Río Sabinas, ladera sur, izquierda de la carretera	23° 00' 58" N, 99° 05' 30" W.
9.	Desviación a Los Ángeles, antes de Los Ángeles, Sierra Tamaulipas	23° 32' 37" N, 98° 29' 39" W.
10.	Carr. Cd. Victoria-Soto La Marina (El Nogalito)	23° 31' 00" N, 98° 32' 03" W.
11.	Jiménez	24° 12' 37" N, 98° 28' 37" W.
12.	Ejido San Antonio, Río Chihue (lado norte)	23° 33' 55" N, 99° 20' 02" W.
13.	Ejido San Antonio, al E de la carr. Victoria-Jaumave	23° 33' 55" N, 99° 18' 57" W.
14.	Ejido San Antonio, carr. Jaumave-Tula (lado derecho, después de San Antonio)	23° 33' 16" N, 99° 20' 00" W.
15.	Carr. Jaumave-Tula, km 44, después de Palmillas	23° 13' 36" N, 99° 38' 16" W.
16.	Carr. Antiguo Morelos-El Abra, lado izquierdo, entrada a la cueva Mina del Sol	22° 35' 54" N, 99° 01' 43" W.
17.	Carr. Antiguo Morelos-El Naranjo, descanso San Judas Tadeo, Sierra Tamalave	22° 32' 17" N, 99° 08' 37" W.
18.	Antiguo Morelos	22° 31' 57" N, 99° 04' 49" W.
19.	Carr. Victoria-Tampico, km 60, a la derecha, después de Llera, Ejido Emiliano Carranza	23° 15' 54" N, 98° 55' 10" W.
20.	Carr. Victoria-Mante, desviación derecha al Nacimiento, camino al N después del Nacimiento	23° 07' 51" N, 99° 07' 55" W.
21.	Ejido Pedro José Méndez, al E de Llera	23° 18' 11" N, 98° 56' 33" W.
22.	Llera	23° 17' 51" N, 99° 01' 18" W.
23.	Ejido Santa Juana, al W de Nuevo Padilla	24° 02' 17" N, 98° 59' 18" W.
24.	Ejido San Antonio, entre Nuevo Padilla y Jiménez	24° 02' 57" N, 98° 41' 02" W.
25.	Río Purificación, carr. Barretal-Victoria, lado derecho del puente	24° 03' 55" N, 99° 06' 53" W.
26.	Ejido La Soledad, CBTA N° 55, al NW de El Barretal	24° 04' 54" N, 99° 04' 28" W.
27.	Río Purificación, carr. Barretal-Victoria, zona al lado izquierdo del puente	24° 03' 55" N, 99° 06' 33" W.
28.	Después del vado El Moro, carr. Victoria-Soto La Marina, km 69	23° 35' 14" N, 98° 37' 34" W.
29.	Ejido La Lajilla, al SE de Casas	23° 38' 15" N, 98° 33' 26" W.
30.	Villa de Casas	23° 42' 37" N, 98° 43' 47" W.
31.	Rancho La Palma, km 80, después de El Pirulí, desviación al Ejido Felipe Ángeles	23° 31' 57" N, 98° 31' 22" W.
32.	Carr. Victoria-San Fernando, km 55	24° 05' 54" N, 98° 49' 18" W.
33.	Carr. Victoria-San Fernando, km 22	23° 52' 37" N, 99° 00' 20" W.
34.	Carr. Victoria-Soto La Marina, km 68	23° 36' 33" N, 98° 37' 34" W.
35.	Rancho El Carrizo, km 25, carr. Victoria-Soto La Marina	23° 47' 51" N, 97° 59' 39" W.
36.	Rancho La Palma, km 77, carr. Victoria-Soto La Marina	23° 34' 37" N, 98° 24' 07" W.
37.	Carr. San José de las Rusias-Tepehuajes, Km 10	23° 32' 37" N, 97° 55' 51" W.
38.	Ejido Vista Hermosa, carr. Soto La Marina-La Pesca	23° 48' 31" N, 97° 56' 33" W.
39.	Carr. Victoria-Soto La Marina, km. 23	23° 42' 17" N, 98° 55' 51" W.
40.	Unidad Deportiva de Soto La Marina	23° 45' 14" N, 98° 13' 26" W.

APÉNDICE 1 (Continuación)
Localidades visitadas en el sur de Tamaulipas

APPENDIX 1 (Continued)
Localities visited in Southern Tamaulipas

41.	Carr. La Pesca-Soto La Marina (después de entronque El Capote)	23° 47' 51" N, 98° 04' 07" W.
42.	Soto La Marina	23° 44' 54" N, 98° 12' 45" W.
43.	Barra de Ostiones, Soto La Marina	23° 26' 13" N, 97° 45' 30" W.
44.	Ejido El Sabinito, km 97, Carr. Victoria-Soto La Marina, a la derecha de la carretera	23° 35' 34" N, 98° 21' 22" W.
45.	Rancho Los Ébanos, Soto La Marina	23° 26' 13" N, 97° 47' 34" W.
46.	Salida del Rancho Los Ébanos, carr. Tepehuajes-San José de la Rusias	23° 30' 00" N, 97° 49' 18" W.
47.	La Pesca (playa), Soto La Marina	23° 46' 13" N, 97° 44' 07" W.
48.	Ejido El Porvenir (arroyo), Soto La Marina	23° 31' 37" N, 97° 53' 26" W.
49.	Ejido Laborcitas y Aquiles Serdán, al E de la carr. Victoria-Monterrey	23° 49' 10" N, 99° 07' 34" W.
50.	Jardín Botánico, I.T.C.V	23° 42' 57" N, 99° 08' 37" W.
51.	Carr. Victoria-Santander, km 53	24° 04' 54" N, 98° 51' 22" W.
52.	Colonia Las Palmas, Sector Oriente, Cd. Victoria	23° 43' 16" N, 99° 07' 34" W.
53.	Los Troncones, Ejido La Libertad	23° 46' 33" N, 99° 11' 22" W.
54.	Cañón del Novillo	23° 41' 37" N, 99° 10' 40" W.
55.	El Nacimiento	23° 45' 34" N, 99° 13' 06" W.
56.	Cañón de La Peregrina, Ejido La Libertad	23° 45' 54" N, 99° 12' 45" W.
57.	Cd. Victoria (centro)	23° 42' 57" N, 99° 08' 16" W.
58.	Rancho El Potrero, Cd. Victoria	23° 44' 35" N, 99° 07' 14" W.
59.	Salida de carr. Victoria-Matamoros	23° 48' 31" N, 99° 03' 47" W.
60.	Rancho El Armadillo	23° 45' 34" N, 99° 05' 10" W.
61.	Boulevard Emilio Portes Gil, Cd. Victoria	23° 43' 36" N, 99° 08' 55" W.
62.	Fracc. Valle de Aguayo (Jardinera), Cd. Victoria	23° 42' 37" N, 99° 07' 55" W.
63.	Carr. Victoria-Tula, .2 km al S de San Antonio	23° 36' 33" N, 99° 15' 51" W.
64.	Carr. Victoria-Tula, .3 km al NE del Ejido San Antonio	23° 34' 54" N, 99° 20' 40" W.
65.	Carr. Victoria-Nuevo Padilla, Río Corona	23° 54' 54" N, 98° 55' 10" W.
66.	Carr. Victoria-Tula, km 40 (ejido Altas Cumbres)	23° 35' 14" N, 99° 13' 26" W.
67.	Ejido El Madroño (abajo a la derecha)	23° 34' 35" N, 99° 10' 40" W.
68.	Ejido Manuel Ávila Camacho	23° 40' 00" N, 98° 59' 18" W.
69.	Camino atrás de la Presidencia Municipal, ladera N, Sierra Madre (Sierra Cucharas), Gómez Farías	23° 00' 00" N, 99° 08' 37" W.
70.	Subida a Alta Cima, Gómez Farías, 2 km camino izquierdo, lado derecho	23° 00' 19" N, 99° 09' 18" W.
71.	Rancho El Cielo	23° 02' 17" N, 99° 08' 37" W.
72.	Gómez Farías	23° 00' 39" N, 99° 08' 37" W.
73.	Casa de Piedra, Gómez Farías	23° 01' 57" N, 99° 11' 43" W.
74.	Valle de los Ovnis, San José	23° 01' 57" N, 99° 13' 47" W.
75.	Ejido El Malacate, Gómez Farías	23° 01' 57" N, 99° 12' 24" W.
76.	Carr. Victoria-Gómez Farías, desviación a Río Frío	23° 00' 00" N, 99° 05' 30" W.
77.	Camino San José-La Gloria	23° 01' 57" N, 99° 13' 47" W.
78.	Salto del Tigre, Hidalgo (área de acampar)	23° 58' 51" N, 99° 20' 40" W.
79.	Santa Engracia, Hidalgo	24° 00' 19" N, 99° 11' 02" W.
80.	Ejido El Olmo, Hidalgo	24° 13' 36" N, 99° 24' 49" W.
81.	Ejido Conrado Castillo	23° 57' 12" N, 99° 27' 34" W.
82.	Salto del Tigre, Santa Engracia (zona entre el río y camino al S)	23° 58' 51" N, 99° 16' 53" W.

APÉNDICE 1 (Continuación)
Localidades visitadas en el sur de Tamaulipas

APPENDIX 1 (Continued)
Localities visited in Southern Tamaulipas

83.	Salto del Tigre, ladera W, partes medias, loma E del río	23° 58' 11" N, 99° 20' 20" W.
84.	Presa Caballeros, Santa Engracia	24° 00' 58" N, 99° 15' 30" W.
85.	Salto del Tigre, ladera E, loma W del río, partes medias	23° 58' 31" N, 99° 22' 24" W.
86.	El Chorrito, Hidalgo	24° 13' 36" N, 99° 35' 30" W.
87.	Salto del Tigre, junto al camino, ladera W, partes bajas	23° 57' 32" N, 99° 20' 40" W.
88.	Salto del Tigre, .5 km al S, cañada SE, ladera NE	23° 56' 52" N, 99° 20' 00" W.
89.	Carr. Ocampo-El Limón, Puerto de la Virgen, Sierra Tamalave (derecha)	22° 49' 49" N, 99° 12' 24" W.
90.	Después de la desviación Santa María Guadalupe, carr. Ocampo-Tula	22° 50' 39" N, 99° 26' 33" W.
91.	Carr. Ocampo-Tula, km 2, a la izquierda	22° 50' 00" N, 99° 21' 43" W.
92.	Carr. Ocampo-Tula, después de Santa María Guadalupe, cañada arriba a la derecha	22° 53' 55" N, 99° 32' 24" W.
93.	Carr. Ocampo-Tula, después de Gallitos, subida lado derecho	22° 54' 54" N, 99° 33' 26" W.
94.	Después del Ejido Felipe Ángeles, km 11 al S, antes del Rancho Tres Halcones	23° 25' 14" N, 98° 24' 49" W.
95.	5 km antes del Ejido Felipe Ángeles, ladera E	23° 28' 11" N, 98° 24' 49" W.
96.	Desviación al Ejido Felipe Ángeles, camino antiguo después del Pirulí, a 4 km de la carretera	23° 30' 00" N, 98° 24' 07" W.
97.	Camino a Bustamante, antes del Aguacate, entronque a Victoria, al E de la Sierra del Conche, ambos lados del camino	23° 19' 30" N, 99° 42' 24" W.
98.	Camino a Bustamante, antes del Aguacate, mirador a la izquierda del camino, al NW de la Sierra del Conche	23° 21' 57" N, 99° 41' 22" W.
99.	Carr. Estación Manuel-Tampico, km 51, Ejido Cuahutemoc (ladera W de la Sierrita, partes bajas y medias, frente a Secundaria Técnica #22)	22° 32' 17" N, 98° 05' 51" W.
100.	Carr. Altamira-Mante, km 2, a la derecha, antes del Ejido Santa Amalia	22° 21' 37" N, 97° 51' 12" W.
101.	Carr. Aldama-Estación Manuel, después de Aldama, Rancho Los Leones	22° 52' 17" N, 98° 11' 22" W.
102.	Güemez	23° 54' 35" N, 99° 00' 00" W.
103.	Ejido Benito Juárez	23° 47' 12" N, 99° 09' 39" W.
104.	Ejido Graciano Sánchez	24° 11' 37" N, 99° 02' 03" W.
105.	5 km río debajo de Güemez	23° 53' 55" N, 98° 52' 45" W.
106.	Ejido Plan de Ayala	24° 02' 17" N, 99° 06' 12" W.
107.	Ejido Miraflores, Río Corona	23° 57' 32" N, 99° 04' 28" W.
108.	Río Corona, .5 km al SE del entronque a Matamoros	23° 54' 54" N, 98° 54' 28" W.
109.	Los San Pedros, 3 km al S, ladera W	23° 50' 39" N, 99° 22' 24" W.
110.	Centro CONAFRUT, Güemez	23° 52' 37" N, 99° 05' 51" W.
111.	Ejido San Cayetano	23° 53' 16" N, 99° 05' 10" W.
112.	Ejido San José de las Flores	23° 55' 34" N, 99° 05' 51" W.
113.	Después de Aniceto Medrano (Allende), frente a la Sierra Argentina.	22° 56' 52" N, 99° 35' 30" W.
114.	Carr. Tula-Victoria, 1 km antes de la desviación a Bustamante (derecha), Sierra Mocha, ladera NW	23° 15' 14" N, 99° 37' 34" W.
115.	La Tapona, Tula	23° 08' 31" N, 99° 58' 16" W.
116.	Carr. Tula-Cd. Maíz, después del Ejido Miguel Hidalgo	22° 48' 51" N, 99° 50' 08" W.
117.	15 km antes de Tula, carr. Victoria-Tula	23° 03' 55" N, 99° 42' 24" W.
118.	Paraje La Sanguijuela, Ejido Los San Pedros	23° 48' 51" N, 99° 24' 49" W.
119.	Cañón Lavielosa, Ejido El Carrizo	23° 45' 14" N, 99° 28' 37" W
120.	Ejido Puerto Purificación, Hidalgo, rumbo a la cueva del Infiernillo	24° 01' 18" N, 99° 25' 51" W.
121.	Cañón Calamaco, Victoria.	23° 45' 48" N, 99° 11' 33" W.

APÉNDICE 2

Especies de gasterópodos terrestres del sur de Tamaulipas y sus áreas de distribución geográfica

APPENDIX 2

Species of terrestrial gastropods in Southern Tamaulipas and their zoogeographical relationships

FAMILIA HELICINIDAE	
<i>Helicina chrysocheila chrysocheila</i> Binney, 1851. NTp y NA.	1, 2, 4, 5, 6, 13, 17, 19, 21, 27, 28, 30, 31, 34-37, 41, 44, 45, 47, 48, 53, 55, 56, 58, 66, 69, 71, 72, 76, 78, 79, 81-83, 85, 86, 89, 92-95, 98, 99-101, 109, 113, 114, 116, 121.
<i>H. flavidula flavidula</i> Menke, 1828. NT.	72.
<i>H. orbiculata orbiculata</i> (Say, 1818). Nap y NT.	1, 8, 19, 26, 27, 29, 37, 43, 47, 57, 78, 106, 107, 111.
<i>H. sowerbyana</i> Pfeiffer, 1848. NTp y NA.	54, 66, 67, 70, 118, 119.
<i>H. vannatae</i> Pilsbry, 1909. EN.	13, 16, 17.
<i>H. zephyrina</i> Duclos, 1833. NT.	8, 13, 31, 35-37, 41, 44, 45, 78, 88.
* <i>H. zephytina zephyrina</i> Duclos, 1833. NT.	
<i>S. fragilis</i> Pilsbry, 1899. EN.	17, 37, 45, 94, 99.
<i>Schasicheila hidalgoana</i> Dall, 1897. NTp y NA.	53, 55, 56, 121.
<i>S. nicoleti</i> Shuttleworth, 1852. EN.	70, 90, 92, 99, 113.
* <i>S. vannattai tricostata</i> Pilsbry, 1903. EN.	
FAMILIA CERESIDAE	
<i>Ceres nelsoni</i> Dall, 1898. NT.	70, 73, 78, 82, 83, 113, 120.
FAMILIA NEOCYCLOTIDAE	
<i>Aperostoma palmeri</i> (Bartsch & Morrison, 1942). NT.	71, 92, 99, 75.
FAMILIA DIPLOMMATINIDAE	
<i>Adelopoma stolli</i> (von Martens, 1890). NT.	69, 70, 71, 72.
FAMILIA VERONICELLIDAE	
<i>Leidyula moreleti</i> (Fischer, 1871). NT.	27, 28, 37, 57, 72, 79, 82, 83.
FAMILIA VERTIGINIDAE	
<i>Carychium mexicanum</i> Pilsbry, 1891. PA.	107.
FAMILIA PUPILLIDAE	
<i>Gastrocopta contracta contracta</i> (Say, 1822). PA.	80.
<i>G. pellucida hordeacella</i> (Pfeiffer, 1841). PA.	16, 28, 35, 54, 78, 82, 102, 103, 121.
<i>G. pentodon</i> (Say, 1821) PA.	54, 67, 78, 92, 121.
* <i>G. riograndensis</i> (Sterki, 1892) NTp y NA.	
<i>Pupisoma disocoricola insigne</i> Pilsbry, 1920 NTp y NA.	10, 35, 50, 78, 28, 107, 104, 121.
<i>Pupisoma</i> sp. nov. EN.	121.
* <i>Vertigo milium</i> (Gould, 1840) PA.	
FAMILIA STROBILOPSIDAE	
<i>Strobilosoma hubbardi</i> (Brown, 1861) PA.	69, 82.
FAMILIA SUCCINEIDAE	
<i>Succinea luteola luteola</i> Gould, 1848. PA.	4, 8, 13, 15, 17, 20, 21, 22, 25, 27, 45, 46, 48, 51, 55, 57-59, 61, 63, 106, 113, 117.
* <i>S. panucoensis</i> Pilsbry, 1909. EN.	
FAMILIA DISCIDAE	
<i>Discus victorianus</i> (Pilsbry, 1903). NT.	16, 28, 31, 78, 82, 83, 105, 121.
FAMILIA PUNCTIDAE	
<i>Punctum vitreum</i> Baker, 1930. PA.	54.

APÉNDICE 2 (Continuación)

Especies de gasterópodos terrestres del sur de Tamaulipas y sus áreas de distribución geográfica

APPENDIX 2 (Continued)

Species of terrestrial gastropods in Southern Tamaulipas and their zoogeographical relationships

FAMILIA CHAROPIDAE

Chanomphalus pilosbyi (Baker, 1927). NTp y NA. 16, 54, 92, 113, 88, 121.* *Radiodiscus millicostatus millicostatus* Pilsbry & Ferriss, 1906.
PA.

FAMILIA ZONITIDAE

Glyphyalina indentata indentata Say, 1823. PA. 58.*Hawaiia minuscula minuscula* (Binney, 1840). PA. 50, 78, 82, 104, 105, 107, 112, 121.* *H. pentagyra* Pilsbry, 1907. EN.*Patulopsis montereyensis montereyensis* (Pilsbry, 1899). EN. 64, 72, 74, 92, 99, 109.*P. montereyensis victorianus* (Pilsbry, 1903). EN. 4, 28, 44, 54, 56, 66, 67, 71, 82, 83, 85, 88, 92-95, 98, 99, 113, 118, 120, 121.*Patulopsis* sp. nov. EN. 10, 53-55, 78, 82, 83, 121.*Striatura meridionalis* (Pilsbry & Ferriss, 1906). NAp y NT. 54, 88, 121.* *Helicodiscus singleyanus* (Pilsbry, 1899) NAp y NT.

FAMILIA HELICARIONIDAE

Guppya gundlachi gundlachi (Pfeiffer, 1839) NTp y NA. 28, 31, 35, 54, 88, 90, 121.*G. micra* Pilsbry, 1903. NTp y NA. 121.*G. sterkia punctum* Baker, 1930. NTp y NA. 77, 92, 93, 113.*Habroconus elegantulus* (Pilsbry, 1919). NTp y NA. 54, 78, 121.

FAMILIA HAPLOTREMATIDAE

Haplotrema sp. nov. EN. 78, 82, 83.

FAMILIA FERUSSACIDAE

Cecilioides consobrinus primus (De Folin, 1870). NTp y NA. 8, 17, 37, 78, 88, 93, 103, 107, 113, 121.

FAMILIA SUBULINIDAE

Beckianum beckianum beckianum (Pfeiffer, 1846). NT. 70.*Allopeas gracilis* (Hutton, 1834) NTp y NA. 62.*Leptopeas micra micra* (Orbigny, 1835). NTp y NA. 46, 99.*Lamellaxis mexicanus mexicanus* (Pfeiffer, 1866). NT. 70, 74, 76.*L. tamaulipensis* Pilsbry, 1903. NT. 16, 37, 44, 48, 53, 54, 69, 82, 83, 88, 92, 94, 121.*Subulina octona* (Bruguiere, 1792). NT. 57.*Rumina decollata* (Linnaeus, 1758). PA. 4, 21, 49, 57, 58, 79, 102, 106.

FAMILIA SPIRAXIDAE

* *Coelostele tampicoensis* Pilsbry, 1906. EN.*Euglandina corneola* (Binney, 1857). EN. 35.*E. jacksoni* Pilsbry & Vannata, 1936. EN. 28.*E. lamyi* (Fischer & Chatelet, 1903). EN. 115, 117.*Euglandina* sp. nov. EN. 1, 4, 16-18, 27, 31, 34, 37, 44, 54, 67, 70, 72, 78, 82, 88, 89, 92, 94, 98, 99, 101, 109, 113.*E. texasihana texasihana* (Pfeiffer, 1856). NTp y NA. 2, 28, 31, 34, 36, 37, 44-46, 48, 53, 94, 99, 101, 113.* *E. texasihana angustior* (Pilsbry & Vannata, 1936). EN.*Guillarmodia dalli* (Pilsbry, 1899). EN. 17, 31, 53, 56, 78, 82, 83.* *G. delicata* (Pilsbry, 1903). EN.* *G. potosiiana potosiiana* Pilsbry, 1908. EN.

APÉNDICE 2 (Continuación)
Especies de gasterópodos terrestres del sur de Tamaulipas y sus áreas de distribución geográfica

APPENDIX 2 (Continued)
Species of terrestrial gastropods in Southern Tamaulipas and their zoogeographical relationships

<i>G. potosiana tamaulipensis</i> Pilsbry, 1903. NTp y NA.	8, 16, 17, 28, 44, 54, 67, 78, 82, 83, 85, 92, 94, 99, 109, 113, 121.
* <i>G. pygmaea</i> Pilsbry & Vannata, 1936. EN.	
<i>G. rhoadsi</i> (Pilsbry, 1899). EN.	4.
<i>G. victoriana</i> (Pilsbry, 1903). EN.	9, 27, 31, 32, 48, 57, 78, 82, 83, 121.
<i>Salasiella hinkleyi</i> Pilsbry, 1919. EN.	9, 99.
<i>Salasiella</i> sp. nov EN.	35, 44, 46, 55, 56, 78, 101, 121.
<i>Spiraxis</i> sp. nov. EN.	28, 35, 78, 82, 83, 92, 93, 99, 109, 113.
<i>Streptostyla bartshii</i> Dall, 1908. EN.	1, 69-72, 75, 78, 92, 99, 113.
<i>S. gracilis</i> Pilsbry, 1907. NTp y NA.	16, 18, 31, 34, 44, 56, 77-79, 82, 83, 85, 87, 88, 92, 121.
<i>S. palmeri</i> Dall, 1905. EN.	81.
<i>S. potosiana</i> Dall, 1905. EN.	118.
<i>Streptostyla</i> sp. nov. EN.	16, 34, 56, 77, 94, 99, 109, 113, 120, 121.
FAMILIA THYSANOPHORIDAE	
<i>Thysanophora fuscula</i> (Adams, 1849). NTp y NA.	28, 35, 54, 78, 82, 88, 90, 102, 104, 121.
<i>T. horni</i> (Gabb, 1866). PA.	16, 17, 35, 54, 78, 82, 92, 103, 121.
FAMILIA EUCALODIIDAE	
* <i>Coelocentrum affinis</i> Thompson & Correa-Sandoval, 1994. EN.	
<i>C. palmeri</i> Dall y Bartsch, 1908. EN.	69-72.
* <i>C. paucinoda</i> Thompson & Correa-Sandoval, 1994. EN.	
<i>C. penion</i> Thompson & Correa-Sandoval, 1994. EN.	70.
* <i>C. priosculpta</i> Thompson & Correa-Sandoval, 1994. EN.	
<i>C. torosum</i> Thompson & Correa-Sandoval, 1994. EN.	9, 28, 35, 44.
FAMILIA HOLOSPIRIDAE	
<i>Holospira hinkleyi</i> Pilsbry, 1907. EN.	16, 17.
<i>Holospira</i> sp. nov. EN.	98.
FAMILIA UROCOPTIDAE	
<i>Microceramus mexicanus</i> (Martens, 1897). NTp y NA.	16-18, 31, 34, 48, 67, 69, 79, 82, 92, 94, 95, 99, 121.
FAMILIA ORTHALICIDAE	
<i>Drymaeus emeus</i> (Say, 1829). NTp y NA.	2, 8, 9, 17, 20, 28, 31, 34, 35, 44, 46, 53 - 55, 65, 69, 76, 78, 83, 88, 90, 91, 94, 95, 99, 101, 113, 121.
<i>D. multilineatus</i> (Say, 1825). NTp y NA.	1-4, 7, 16, 19, 24, 25, 27, 29, 30, 35, 37, 45, 46, 53, 55, 79, 82, 84, 101, 107, 111, 121.
<i>D. sulfureus</i> (Pfeiffer, 1857) NT.	34, 35, 37, 45, 46.
<i>Orthalicus princeps princeps</i> (Broderip, 1833). NT.	37, 45, 46, 48, 99.
<i>Rabdotus alternatus alternatus</i> (Say, 1830). PA.	1, 2, 4, 5, 11, 14, 15, 17, 19, 21, 23, 29, 32, 33, 40, 42, 49, 51, 79, 106, 110, 111.
<i>R. dealbatus dealbatus</i> (Say, 1821). Nap y NT	1, 5, 13, 15, 19, 21, 23, 25, 26, 29, 32, 37, 39, 41, 42, 49-51, 53, 58-60, 64, 65, 68, 82, 84, 91, 99, 106-108, 111.
FAMILIA POGYRIDAЕ	
<i>Polygyra ariadnae</i> (Pfeiffer, 1848). EN.	35, 41, 43, 47, 57, 106.
* <i>P. aulacomphala</i> Pilsbry & Hinkley. EN.	

APÉNDICE 2 (Continuación)
Especies de gasterópodos terrestres del sur de Tamaulipas y sus áreas de distribución geográfica

APPENDIX 2 (Continued)
Species of terrestrial gastropods in Southern Tamaulipas and their zoogeographical relationships

<i>P. implicata</i> (Martens, 1865). NTp y NA.	8, 28, 31, 34, 36, 37, 44, 46, 48, 94, 95, 101, 105, 106, 108.
<i>P. oppilata</i> (Morelet, 1849). NTp y NA.	43, 45, 47, 55, 57, 99, 107.
* <i>P. polita</i> Pilsbry & Hinkley, 1907. NAp y NT.	
<i>Polygyra</i> sp. nov. EN.	1, 8, 27, 28, 41, 47, 70, 76, 78, 79, 82, 83, 95, 99.
* <i>P. tamaulipasensis</i> (Lea, 1857). NAp y NT.	
<i>Praticolella berlandieriana</i> (Moricand, 1833). NAp y NT.	1, 4-6, 8, 13, 15, 17, 19, 20-22 ,24, 26-29, 34-39, 41, 44, 46, 48, 49, 51-55, 57-59, 61, 67-69, 78, 79, 82-84, 89-91, 94, 99.-101, 106, 107, 111, 113.
<i>P. griseola</i> (Pfeiffer, 1841). NTp y NA.	34, 35, 37, 43, 45, 55, 100.
* <i>P. martensiana</i> (Pilsbry, 1907). EN.	
* <i>P. taeniata</i> Pilsbry, 1940. NA.	
FAMILIA HUMBOLDTIANIDAE	
<i>Humboldtiana nuevoleonis</i> Pilsbry, 1927. EN.	4, 97, 98, 118.
* <i>H. pilsbryi</i> Solem, 1954. EN.	
FAMILIA XANTHONICHIDAE	
<i>Trichodiscina cordovana</i> (Pfeiffer, 1858) NTp y NA.	8, 46, 53, 69, 71, 82, 83, 96, 99, 113.
<i>Xanthonix potosiana</i> Dall, 1905 EN.	113.

El endemismo o distribución especial para Tamaulipas, Nuevo León o San Luis Potosí se simboliza “EN”, la afinidad neotropical “NT”, la afinidad neártica “NA”, la principalmente neotropical y alguna presencia en el neártico “NTp y NA”, la principalmente neártica y alguna presencia en el neotrópico “NAP y NT” y la distribución panamericana “PA”, la cual ocurre al norte y sur del Trópico de Cáncer. Los números representan localidades de muestreo y recolección (Apéndice 1).

* Especie o subespecie no encontrada, solo indicada en la literatura.

The endemism for Tamaulipas, Nuevo León or San Luis Potosí is “EN”, neotropical affinity “NT”, neartic affinity “NA”, neotropical and neartic affinity “NTp and NA”, neartic and neotropical “NAP and NT” and panamerican distribution is “PA”. The numbers are localities (Appendix 1). * Species or subspecies not collected, only in the literature.